

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini Penggunaan sumber energi berupa minyak bumi dari tahun ke tahun di berbagai Negara semakin pesat. Penggunaan minyak bumi yang berkelanjutan dan berkepanjangan menyebabkan menipisnya cadangan minyak bumi. Penggunaan yang terus-menerus menyebabkan menurunnya kuantitas minyak bumi. Maka dari itu, diperlukan penggunaan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan sebagai pengganti bahan bakar minyak bumi.

Salah satu bahan bakar alternatif yang dapat digunakan adalah biodiesel. Hal ini dikarenakan biodiesel memiliki kemiripan karakteristik dengan bahan bakar mesin diesel (Noirojet *et al.*, 2009 dalam Indra *et al.*, 2011). Menurut Romero *et al.* (2011) bahwa biodiesel memiliki karakteristik sebagai berikut, yaitu bersifat *biodegradable* yang tinggi, tidak beracun, serta menghasilkan emisi dengan jumlah yang sedikit (Krivoshto *et al.*, 2008; Rounce *et al.*, 2012 dalam Rubianto *et al.*, 2013).

Biodiesel berdasarkan pengertian *American Society for Testing Materials* (ASTM) merupakan mono alkil ester asam lemak panjang yang diperoleh dari turunan bahan baku lemak, seperti minyak nabati ataupun minyak hewani sebagai sumber energy yang dapat diperbaharui (ASTM, 2003b dalam Kartika *et al.*, 2012). Biodiesel dapat dihasilkan melalui reaksi esterifikasi dari minyak nabati ataupun lemak hewani dengan penambahan katalis asam (Guo & Fang, 2011).

Minyak jelantah (*waste cooking oil*) adalah minyak limbah yang bisa berasal dari jenis-jenis minyak goreng seperti halnya minyak jagung, minyak sayur, minyak samin dan sebagainya, dan minyak ini merupakan minyak bekas pemakaian kebutuhan rumah tangga umumnya, dapat digunakan kembali untuk keperluan kuliner. Berdasarkan observasi potensi minyak jelantah yang dihasilkan oleh Pengusaha Getuk Goreng di Sokaraja sangat besar hampir 1000 liter setiap hari, minyak jelantah dijual kembali kepada pengepul untuk dijadikan minyak goreng baru lalu dipasarkan kepada masyarakat dan ada juga yang penggunaan *continue* (habis kemudian di tambah lagi). Berdasarkan penelitian oleh A.Fuadi Ramdja,dkk (2010), minyak jelantah memang bisa di *bleaching* dengan menggunakan ampas tebu sebagai absorben sehingga lebih bersih dan terlihat lebih jernih. Namun ini membahayakan kesehatan manusia karena masih adanya zat karsinogenik yang memicu terjadinya penyakit kanker pada manusia (Birowo,2010). Untuk itu perlu penanganan yang tepat agar limbah minyak jelantah ini dapat bermanfaat dan tidak menimbulkan kerugian dari aspek kesehatan manusia dan lingkungan. Minyak bekas penggorengan bisa diolah kembali menjadi energi baru lagi sebagai energi biodiesel dengan melalui tahapan proses kimiawi dan pemanasan.

Biodiesel dapat disintesis melalui esterifikasi asam lemak bebas dari minyak nabati dengan metanol sehingga dihasilkan metil ester. Minyak goreng bekas merupakan salah satu bahan baku yang memiliki peluang untuk pembuatan biodiesel, karena minyak ini masih mengandung trigliserida, di samping asam lemak bebas. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha-usaha pemanfaatan minyak

goreng bekas tersebut. Salah satunya adalah sebagai bahan baku dalam pembuatan biodiesel.

1.2 Perumusan masalah

1. Bagaimana pengaruh variabel persentase katalis, waktu dan suhu reaksi terhadap bilangan asam dalam pembuatan biodiesel dengan proses esterifikasi
2. Variabel mana yang paling berpengaruh dari ketiga variabel tersebut terhadap bilangan asam
3. Apakah kondisi optimum dari variabel yang paling berpengaruh

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jumlah katalis, waktu reaksi dan suhu reaksi pada proses esterifikasi pembuatan biodiesel
2. Menentukan variabel yang paling berpengaruh dari ketiga variabel
3. Mengetahui kondisi optimum dari variabel yang paling berpengaruh pada esterifikasi pembuatan biodiesel

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengatasi masalah limbah minyak jelantah yang melimpah
2. Meningkatkan nilai ekonomi minyak jelantah menjadi bahan bakar nabati
3. Diperoleh teknologi proses pembuatan biodiesel dari minyak jelantah yang dapat diaplikasikan kepada masyarakat (UKM)